

5W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 全球通用电压：85 - 264VAC/100 - 370VDC
- 工作温度范围：-30°C to +70°C
- 4000VAC 高隔离电压
- 稳压输出、低纹波噪声
- 输出短路、过流、过压保护
- 高效率、高可靠性
- 全塑料外壳，符合 UL94V-0
- EMI 性能满足 CISPR32/EN55032 CLASS B

LHE05-20Dxx 系列——是金升阳为客户提供的小体积多路输出模块式开关电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低功耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。该系列产品广泛应用于工业、办公及民用等行业中，当应用于电磁兼容比较恶劣的环境时必须参考应用电路。

选型表

| 型号* | 输出功率 | 标称输出电压及电流 | | 效率 (230VAC, %/Typ.) | 最大容性负载(uF) | |
|------------------|------|-----------|-----------|------------------------|------------|-----|
| | | (Vo1/Io1) | (Vo2/Io2) | | Vo1 | Vo2 |
| LHE05-20D0505-01 | 5W | 5V/900mA | 5V/100mA | 74 | 3400 | 400 |
| LHE05-20D0512-01 | | 5V/750mA | 12V/100mA | 75 | 2500 | 220 |
| LHE05-20D0515-01 | | 5V/700mA | 15V/100mA | 75 | 2200 | 220 |
| LHE05-20D0524-01 | 5.4W | 5V/600mA | 24V/100mA | 75 | 3100 | 100 |

注：*产品型号后缀加“A2”为接线式封装拓展，后缀加“A4”为导轨式封装拓展。

输入特性

| 项目 | | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|----------|--------|-----------------|------|-------|-----|
| 输入电压范围 | 交流输入 | 85 | -- | 264 | VAC |
| | 直流输入 | 100 | -- | 370 | VDC |
| 输入频率 | | 47 | -- | 63 | Hz |
| 输入电流 | 115VAC | -- | -- | 0.125 | A |
| | 230VAC | -- | -- | 0.08 | |
| 冲击电流 | 115VAC | -- | 10 | -- | |
| | 230VAC | -- | 20 | -- | |
| 外接保险管推荐值 | | 1A/250V, 慢断, 必接 | | | |
| 热插拔 | | 不支持 | | | |


输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------|------------------------|------------|-------|------|------|
| 输出电压精度 | 主路 | -- | ±2 | -- | % |
| | 辅路 | -- | ±10 | -- | |
| 线性调节率 | 满载 | 主路 | ±0.5 | -- | |
| | | 辅路 | ±3 | -- | |
| 负载调节率 | 10% - 100%负载 (平衡负载) | 主路 | ±2 | -- | |
| | | 辅路 | ±5 | -- | |
| 纹波噪声* | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | 主路 | 50 | 100 | mV |
| | | 辅路 | 100 | 200 | |
| 温度漂移系数 | 主路 | -- | ±0.02 | -- | %/°C |
| 短路保护 | | 可长期短路, 自恢复 | | | |

| | | |
|--------|-----------|----------------------------------|
| 过流保护 | | 150% - 300% I _o , 自恢复 |
| 过压保护 | 主路 | 5VDC 输出 ≤7.5VDC |
| 最小负载 | | 10 -- -- % |
| 掉电保持时间 | 115VAC 输入 | 10 15 -- ms |
| | 230VAC 输入 | 65 80 -- ms |
| 起机延迟时间 | | -- -- 2 s |

注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，具体操作方法参见《AC-DC 模块电源应用指南》。

通用特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|----------------|---|-------------------------------|------|------|---------|
| 隔离电压 | 输入-输出 | 4000 | -- | -- | VAC |
| | 输入-  | 2500 | -- | -- | |
| | Vo1- Vo2 | 500 | -- | -- | VDC |
| 工作温度 | 测试时间 1 分钟，漏电流 <5 mA | -30 | -- | +70 | °C |
| 存储温度 | | -40 | -- | +85 | |
| 存储湿度 | | -- | -- | 95 | %RH |
| 焊接温度 | 波峰焊接 | 260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s | | | |
| | 手工焊接 | 360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s | | | |
| 功率降额 | -30°C to -25°C | 2.0 | -- | -- | % / °C |
| | +55°C to +70°C | 2.5 | -- | -- | |
| | 85VAC - 100VAC | 1.33 | -- | -- | % / VAC |
| | 240VAC - 264VAC | 0.83 | -- | -- | |
| 安全标准 | | 符合 IEC/UL/EN62368-1 | | | |
| 安全等级 | | CLASS I | | | |
| 平均无故障时间 (MTBF) | | MIL-HDBK-217F@25°C >300,000 h | | | |

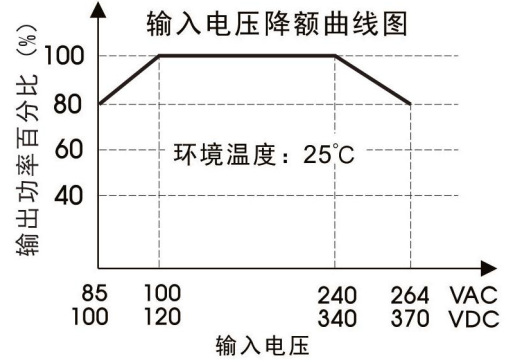
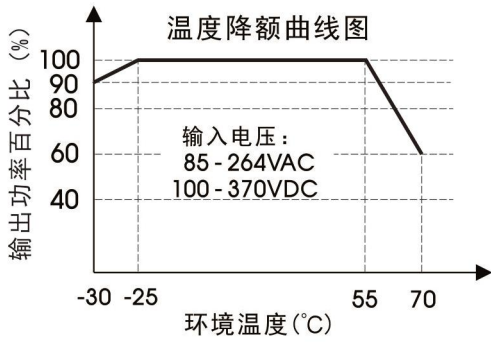
物理特性

| | | |
|------|----------|--------------------------|
| 外壳材料 | | 黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0) |
| 封装尺寸 | 卧式封装 | 48.50 x 36.00 x 20.50 mm |
| | A2 接线式封装 | 96.10 x 54.00 x 29.00 mm |
| | A4 导轨式封装 | 96.10 x 54.00 x 33.60 mm |
| 重量 | 卧式封装 | 55g (Typ.) |
| | A2 接线式封装 | 100g (Typ.) |
| | A4 导轨式封装 | 140g (Typ.) |
| 冷却方式 | | 自然空冷 |

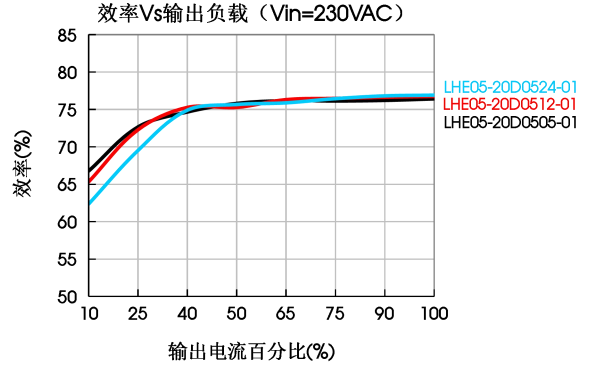
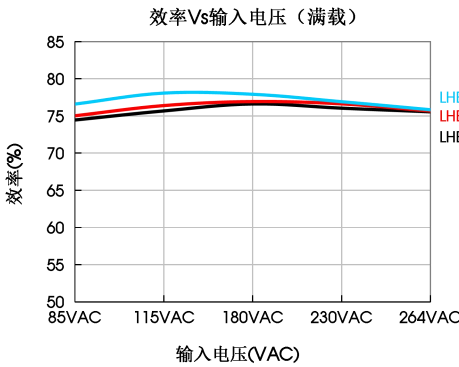
EMC 特性

| | | | |
|-----------------|------------------|-----------------------------|---|
| EMI | 传导骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS B |
| | 辐射骚扰 | CISPR32/EN55032 | CLASS B |
| EMS | 静电放电 | IEC/EN61000-4-2 | Contact ±6KV / Air ±8KV perf. Criteria B |
| | 辐射抗扰度 | IEC/EN61000-4-3 | 10V/m perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN61000-4-4 | ±2KV perf. Criteria B |
| | | IEC/EN61000-4-4 | ±4KV (推荐电路见图 2) perf. Criteria B |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN61000-4-5 | line to line ±1KV/line to PE ±2KV perf. Criteria B |
| | | IEC/EN61000-4-5 | line to line ±2KV/line to PE ±4KV (推荐电路见图 2) perf. Criteria B |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN61000-4-6 | 10Vr.m.s perf. Criteria A |
| 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-11 | 0%, 70% perf. Criteria B | |

产品特性曲线



注：①对于输入电压为 85-100VAC/240-264VAC/100-120VDC/340-370VDC，需在温度降额的基础上进行输入电压降额；
②本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



设计参考

1. 典型应用电路

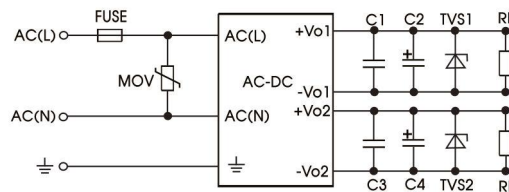


图 1: LHE10-20Dxx (双隔离双路) 系列

| 型号 | FUSE | MOV | C1/C3 | C2(uF) | C4(uF) | TVS1 | TVS2 |
|------------------|-----------------|---------|-----------|--------|--------|----------|----------|
| LHE05-20D0505-01 | 1A/250V, 慢断, 必接 | 14D471K | 0.1uF/50V | 220 | 22 | SMBJ7.0A | SMBJ7.0A |
| LHE05-20D0512-01 | | | | | | SMBJ7.0A | SMBJ20A |
| LHE05-20D0515-01 | | | | | | SMBJ7.0A | SMBJ20A |
| LHE05-20D0524-01 | | | | | | SMBJ7.0A | SMBJ30A |

注：输出滤波电容 C2、C4 为电解电容，建议使用高频低阻电解电容，容量和流过的电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降额到 80%。C1、C3 为陶瓷电容，去除高频噪声。TVS 管在模块异常时保护后级电路，建议使用。

2. EMC 解决方案—推荐电路

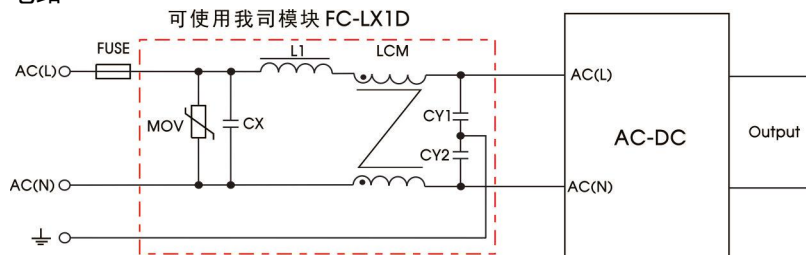



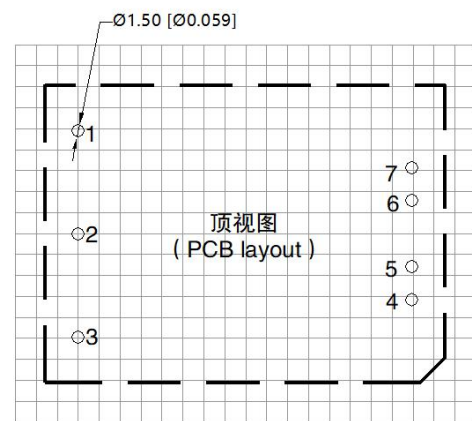
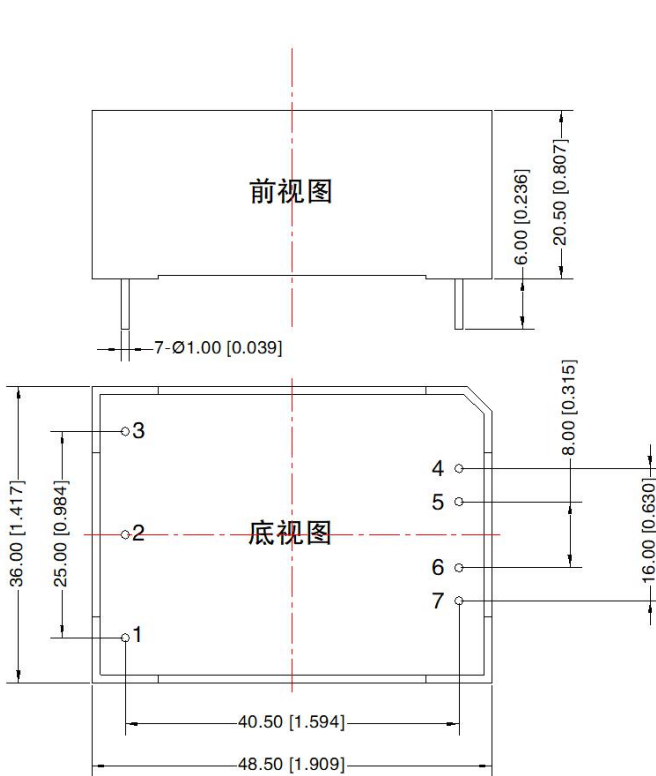
图 2: EMC 更高要求推荐电路

| 元件型号 | 推荐值 | 元件型号 | 推荐值 |
|---------|---------------------------------|---------|-----------------|
| MOV | 14D471K | L1 | 4.7uH/2A |
| CY1/CY2 | 1000pF/400VAC | FC-LX1D | 2KV/4KV EMC 辅助器 |
| CX | 0.1uF/275VAC | FUSE | 2A/250V, 慢断, 必接 |
| LCM | 10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103 | | |

3. 更多信息, 请参考 AC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 




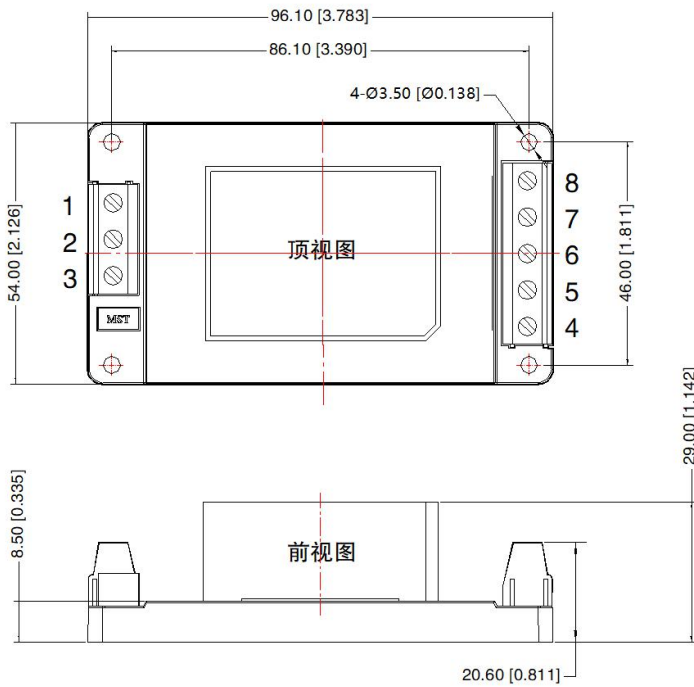
注: 栅格距离 2.54*2.54mm


| 引脚方式 | |
|------|---|
| 引脚 | 功能 |
| 1 |  |
| 2 | AC(N) |
| 3 | AC(L) |
| 4 | +Vo2 |
| 5 | -Vo2 |
| 6 | +Vo1 |
| 7 | -Vo1 |

注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]
未标注公差: ± 0.50 [± 0.020]
引脚1/2/3/4/5/6/7: $\phi 1.0$ mm

A2 外观尺寸

第三角投影 

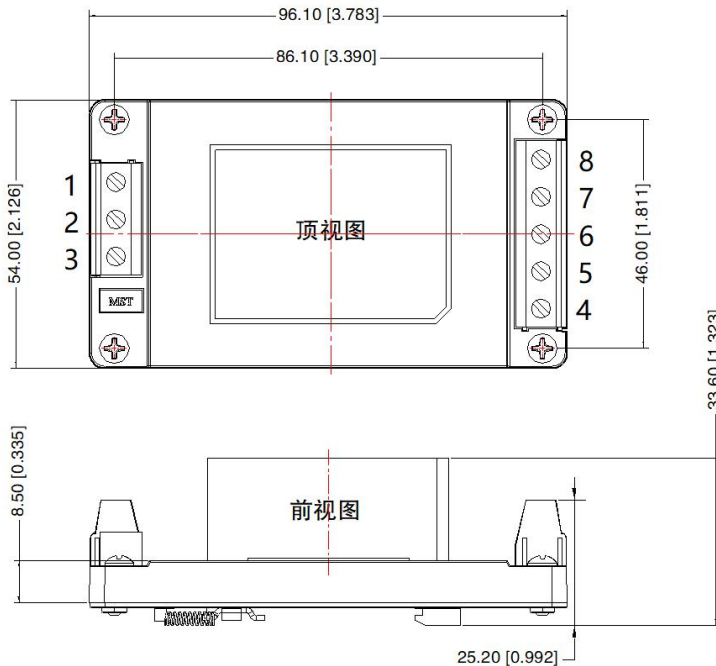



| 引脚方式 | |
|------|---|
| 引脚 | 功能 |
| 1 |  |
| 2 | AC(N) |
| 3 | AC(L) |
| 4 | +Vo2 |
| 5 | -Vo2 |
| 6 | No Pin |
| 7 | +Vo1 |
| 8 | -Vo1 |

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N · m
未标注公差：± 1.00[± 0.039]

A4 外观尺寸

第三角投影 



| 引脚方式 | |
|------|---|
| 引脚 | 功能 |
| 1 |  |
| 2 | AC(N) |
| 3 | AC(L) |
| 4 | +Vo2 |
| 5 | -Vo2 |
| 6 | No Pin |
| 7 | +Vo1 |
| 8 | -Vo1 |

注：
尺寸单位：mm[inch]
导轨类型：TS35，导轨需接地
接线线径：24-12 AWG
紧固力矩：Max 0.4 N · m
未标注公差：± 1.00[± 0.039]

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58220265（卧式封装）；58220010（A2/A4 封装）；
2. 若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号
电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn